

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-033475

(43)Date of publication of application : 02.02.2000

(51)Int.Cl.

B23K 3/02

B23K 3/04

B23K 31/02

H05K 3/34

(21)Application number : 10-200222

(71)Applicant : JAPAN YUNIKKUSU:KK

(22)Date of filing : 15.07.1998

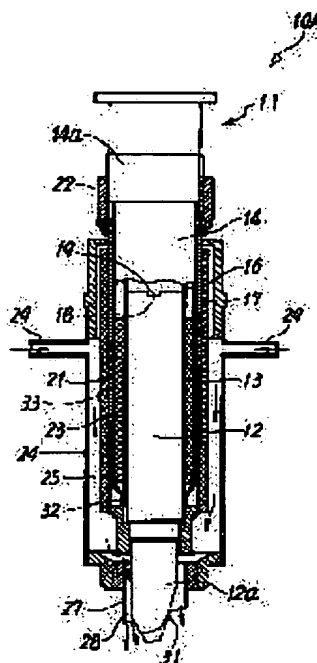
(72)Inventor : ABE SHIGERU  
KOJO OSAMU  
HATTORI MASAHIRO

## (54) GAS EJECTION TYPE SOLDERING IRON

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To heat a soldering iron of a type, wherein soldering is executed while supplying a high temperature inert gas to the tip part of the iron, so that the temperature of the iron tip is not affected by the inert gas.

**SOLUTION:** A second heater 23 for heating an inert gas is provided around a first protective pipe 21, wherein a freely attachable and detachable heat transfer member 12 in the tip end of which an iron tip part 12a is provided and a first heater 13 for heating the heat transfer member 12 are housed, a second protective pipe 24 which encircles the second heater 23 is attached, a supplying flow passage 25 for supplying the inert gas is formed between the second protective pipe 24 and the second heater 23, and a nozzle member 27 which encircles the iron tip part 12a keeping a gap 28 necessary for jetting the inert gas from the supplying flow passage 25 is attachably and detachably attached to the tip end of the second protective pipe 24.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-33475

(P2000-33475A)

(43) 公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	特許コード(参考)
B 2 3 K 3/02		B 2 3 K 3/02	Z 5 E 3 1 9
3/04		3/04	X
31/02	3 1 0	31/02	3 1 0 B
H 0 5 K 3/34	5 0 7	H 0 5 K 3/34	5 0 7 N

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-200222

(22) 出願日 平成10年7月15日(1998.7.15)

(71) 出願人 390014834

株式会社ジャパンユニックス

東京都港区赤坂2-12-12

(72) 発明者 阿 部 茂

東京都港区赤坂2-12-12 株式会社ジャパンユニックス内

(72) 発明者 古 城 修

東京都港区赤坂2-12-12 株式会社ジャパンユニックス内

(74) 代理人 100072453

弁理士 林 宏 (外1名)

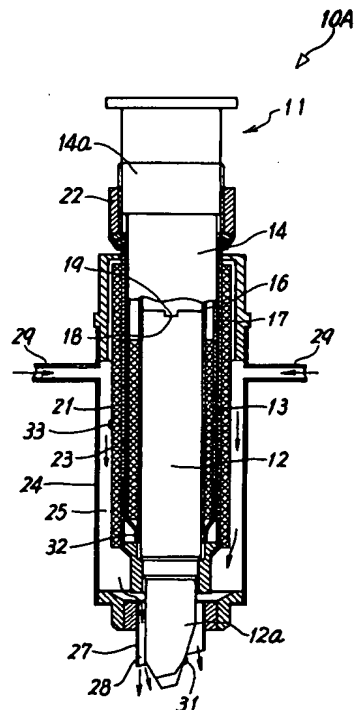
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス噴射式はんだ鍍

(57) 【要約】

【課題】 鍍先部分に高温の不活性ガスを供給しながらはんだ付けするタイプのはんだ鍍を、上記不活性ガスを鍍先温度に影響を及ぼすことなく加熱できるように構成する。

【解決手段】 鍍先部分12aを先端に備えた着脱自在の伝熱部材12と該伝熱部材12を加熱するための第1ヒーター13とを収容した第1保護パイプ21の回りに、不活性ガス加熱用の第2ヒーター23を設けると共に、該第2ヒーター23の回りを取り囲む第2保護パイプ24を取り付け、該第2保護パイプ24と第2ヒーター23との間に不活性ガス供給用の供給流路25を形成し、上記第2保護パイプ24の先端に、鍍先部分12aの回りを上記供給流路25からの不活性ガスを噴出するのに必要な間隙28を保って取り囲むノズル部材27を着脱自在に取り付ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】はんだを溶融させてはんだ付けするための  
鍍先部分を備えた伝熱部材と、

上記伝熱部材を加熱するための第 1 ヒーターと、  
上記伝熱部材及び第 1 ヒーターの外側に設けられた、不  
活性ガスを加熱するための第 2 ヒーターと、  
上記第 2 ヒーターの外側に形成されて先端が上記鍍先部  
分に沿った位置で外部に開放する、上記不活性ガスを鍍  
先部分に供給するための供給流路と、を有することを特  
徴とするガス噴射式はんだ鍍。

【請求項 2】はんだを溶融させてはんだ付けするための  
鍍先部分を先端に備えた着脱自在の伝熱部材と、  
上記伝熱部材を加熱するための第 1 ヒーターと、  
上記伝熱部材及び第 1 ヒーターを鍍先部分が外部に露出  
するように収容した第 1 保護パイプと、  
上記第 1 保護パイプの回りを取り囲むように配設され  
た、不活性ガスを加熱するための第 2 ヒーターと、  
上記第 2 ヒーターの回りを取り囲むように配設された第  
2 保護パイプと、  
上記第 2 保護パイプと第 2 ヒーターとの間に形成され  
た、上記不活性ガスを鍍先部分に供給するための供給流  
路と、

上記第 2 保護パイプの先端に着脱自在に取り付けられ、  
鍍先部分の回りを上記供給流路からの不活性ガスを噴出  
するのに必要な間隙を保って取り囲むノズル部材と、を  
有することを特徴とするガス噴射式はんだ鍍。

【請求項 3】請求項 1 又は 2 に記載のはんだ鍍におい  
て、該はんだ鍍が、鍍先部分のはんだと接触する濡れ面  
に向けて噴射口から直接不活性ガスを噴射するための第  
2 のノズル手段を有することを特徴とするもの。

【請求項 4】請求項 3 に記載のはんだ鍍において、上記  
第 2 ノズル手段における噴射口が、鍍先部分を貫通して  
濡れ面に開口する通孔からなっていて、該通孔が不活性  
ガス供給源に接続されていることを特徴とするもの。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、IC や LSI などの  
電子部品やその他のワークをはんだ付けするためのは  
んだ鍍に関するものであり、更に詳しくは、不活性ガス  
雰囲気中ではんだ付けを行うように構成したガス噴射式  
のはんだ鍍に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電子部品等のはんだ付けを行う場合、窒  
素ガスのような高濃度（99%以上）の不活性ガス雰  
囲気中ではんだ付けすることにより、鍍先部分やはんだ  
付け対象物のはんだに対する濡れ性が良くなって、ブリ  
ッジなどのはんだ不良が減少してはんだ付けの品質が向  
上すると同時に、はんだ付け時間が短縮される、はんだ  
の使用量が少なくて済む、鍍先のクリーニング回数が減  
少して鍍先の耐久性が向上する、といったような多くの利

点のあることが知られている。

【0003】このため従来より、例えば特開平 9-18  
1436 号公報に開示されているように、窒素ガスを流  
しながらはんだ付けすることができる構成のはんだ鍍が  
提案されている。この種のはんだ鍍においては、一般  
に、低温の窒素ガスを供給すると鍍先温度が低下するた  
め、この窒素ガスをヒーターにより予備加熱し、一定の  
温度に昇温させた状態で鍍先部分に供給するようにして  
いる。

【0004】ところが、上記従来のはんだ鍍は、鍍先加  
熱用のヒーターを利用して窒素ガスも加熱するようにし  
ているため、低温の窒素ガスとの接触によってヒーター  
温度が低下したり変化し易くなり、鍍先温度の立ち上が  
りが遅くなったり、鍍先温度のコントロール精度が低下  
するなどの欠点があり、はんだ付け作業に支障を来し易  
かった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の技術的課題  
は、鍍先部分に高温の不活性ガスを供給しながらはんだ  
付けを行うタイプのはんだ鍍において、上記不活性ガス  
を鍍先温度に影響を及ぼすことなく加熱できるように構  
成することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するた  
め、本発明のはんだ鍍は、鍍先部分を加熱するための第  
1 ヒーターの他に第 2 ヒーターを設け、この第 2 ヒー  
ターで不活性ガスを加熱するように構成したことを特徴と  
するものである。

【0007】上記構成を有する本発明のはんだ鍍によれ  
ば、不活性ガスを専用の第 2 ヒーターで加熱するように  
しているため、低温の不活性ガスの供給によって第 1 ヒ  
ーターの温度が低下したり変化するようなことがなく、  
従来品の欠点であった鍍先温度の立ち上がりが遅くな  
ったり、鍍先温度のコントロール精度が低下するといっ  
たような問題が全く生じない。

【0008】本発明の好ましい具体的な実施形態によれ  
ば、上記伝熱部材及び第 1 ヒーターが第 1 保護パイプ内  
に収容されていて、該第 1 保護パイプの回りを取り囲む  
ように上記第 2 ヒーターが設けられると共に、該第 2 ヒ  
ーターの回りを取り囲むように第 2 保護パイプが配設さ  
れ、これらの第 2 保護パイプと第 2 ヒーターとの間に不  
活性ガスを鍍先部分に供給するための供給流路が形成さ  
れている。そして、上記第 2 保護パイプの先端には、鍍  
先部分の回りを上記供給流路からの不活性ガスを噴出す  
るのに必要な間隙を保って取り囲むノズル部材が着脱自  
在に取り付けられている。これにより、はんだ付け条件  
に応じて伝熱部材を鍍先部分の形状や大きさが異なるも  
のと交換する際に、ノズル部材も鍍先部分の形状や大き  
さに適合するものと交換することができる。

【0009】本発明においては、上記供給流路とは別に、

鍍先部分のはんだと接触する濡れ面に向けて噴射口から直接不活性ガスを噴射するための第2のノズル手段を設けることもできる。これにより、はんだ付け対象部位の回りの不活性ガスの濃度、特に濡れ面の回りの不活性ガスの濃度を確実に高濃度に保つことができる。この場合、この第2ノズル手段から噴射される不活性ガスは、必要な温度に加熱されていることは勿論である。

【0010】上記第2ノズル手段の好ましい具体例として、その噴射口が鍍先部分を貫通して濡れ面に開口する通孔により形成され、該通孔が不活性ガス供給源に接続されている。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るはんだ鍍の好ましい幾つかの実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の第1実施例を示すもので、この第1実施例のはんだ鍍10Aは、糸はんだを溶融させてはんだ付けするための鍍先部分12aを先端に備えた銅製の伝熱部材12と、該伝熱部材12を加熱するための第1ヒーター13とを備えている。

【0012】上記伝熱部材12及び第1ヒーター13は、はんだ付けロボット等の自動機に取り付けるためのケーシング14内に収容され、このケーシング14と共に鍍主体部11を構成している。即ち、上記ケーシング14は内筒16と外筒17とを有していて、内筒16内に上記伝熱部材12がその鍍先部分12aを外部に突出させた状態で着脱自在に取り付けられると共に、該内筒16の外周に上記第1ヒーター13が設けられ、この第1ヒーター13の回りを取り囲むように上記外筒17が設けられている。上記伝熱部材12の基端部には位置決め用の溝18が設けられ、これに対してケーシング14側には、この溝18に嵌合する突起19が設けられており、これらの溝18と突起19との係合により伝熱部材12が、回転方向に位置決めされた状態で上記ケーシング14に取り付けられるようになっている。

【0013】上記鍍主体部11には、外筒17の回りを取り囲む第1保護パイプ21が、ケーシング14の螺子部14aに螺着した取付部材22により着脱自在に取り付けられ、該第1保護パイプ21の外側には、不活性ガスを加熱するための第2ヒーター23が該第1保護パイプ21の回りを取り囲むように配設されると共に、該第2ヒーター23の回りを取り囲む第2保護パイプ24が取り付けられ、該第2保護パイプ24と上記第2ヒーター23との間に、窒素ガスやアルゴンガス等の不活性ガスを鍍先部分12aに供給するための供給流路25が形成されている。この場合、第2ヒーター23が直接不活性ガスと接触するのを防止するため、該第2ヒーター23の回りに第3の保護パイプを取り付け、この第3の保護パイプと上記第2保護パイプ24との間に上記供給流路25を形成するようにしても良い。

【0014】そして、上記第2保護パイプ24の先端に

は、伝熱部材12の先端における鍍先部分12aの回りを取り囲む円筒状のノズル部材27が、該鍍先部分12aとの間に上記供給流路25からの不活性ガスを噴出するのに必要な間隙28を保って着脱自在に取り付けられ、このノズル部材27を通じて上記不活性ガスが、鍍先部分12a及びはんだ付け対象部位に向けて噴射されることにより、それらの回りに高濃度(約99%以上)の不活性ガス雰囲気形成されるようになっている。ここでいう噴射とは、不活性ガスを高速で吹き付けることを目的とするものではなく、鍍先部分とはんだ付け対象部位との回りに不活性ガス雰囲気が形成され得るような流量及び流速で不活性ガスを供給することを意味するものである。

【0015】図中29は、上記供給流路25に通じる供給口であって、はんだ鍍の両側面の2箇所設けられ、図示しない不活性ガスの供給源に接続されている。また、31、32、33はそれぞれ温度センサであって、第1温度センサ31は鍍先温度を検出し、第2温度センサ32は第1ヒーター13の温度を検出し、第3温度センサ33は第2ヒーター23の温度を検出するものである。

【0016】上記構成を有するはんだ鍍10Aは、はんだ付けロボットなどの自動機に取り付けられ、電子部品等のはんだ付けに使用される。このとき、供給源から供給口29を通じて供給流路25内に導入された不活性ガスは、第2ヒーター23により例えば250~300℃程度に加熱され、ノズル部材27を通じて鍍先部分12aの周囲に噴出し、高濃度の不活性ガス雰囲気中ではんだ付けが行われる。一方、上記鍍先部分12aの温度は、第1ヒーター13により約350~500℃程度に保たれる。これらの温度は、上記第1~第3センサ31、32、33により常時検出され、それが設定値を保つように図示しないコントローラーでコントロールされる。

【0017】かくして上記はんだ鍍10Aにおいては、不活性ガスを専用の第2ヒーター23により加熱し、伝熱部材12を加熱するための第1ヒーター13とは接触しないようにしているため、該第1ヒーター13が低温の不活性ガスとの接触によって温度低下や温度変化を来すことがない。このため、従来品の欠点であった鍍先温度の立ち上がりが遅くなったり、鍍先温度のコントロール精度が低下するといったような問題を確実に解消することができる。

【0018】上記伝熱部材12は、はんだ付け対象物やはんだ付け条件等に応じて、鍍先部分12aの大きさや形状等が異なるものと交換する。この場合に上記ノズル部材27も、鍍先部分12aの大きさや形状に合わせて最適な噴射間隙が得られるように該鍍先部分12aに適合するものと交換する。

【0019】図2は本発明のはんだ鍍の第2実施例の要

部を示すもので、この第2実施例のはんだ鍍10Bが上記第1実施例のはんだ鍍10Aと相違する点は、ノズル部材27を通じて鍍先部分12aの周囲に不活性ガスを供給するようにした上記供給機構の他に、該鍍先部分12aのはんだと接触する濡れ面12bに向けて噴射口36が開口する第2のノズル手段35を有して、この第2ノズル手段35から不活性ガスを上記濡れ面12bに向けて直接かつ局部的に噴射できるようになっている点である。上記第2のノズル手段35は、供給管37を通じて不活性ガスの供給源に接続され、該供給管37の適宜位置に第3のヒーター38を内蔵することにより、必要な温度に加熱された不活性ガスを供給できるようになっている。

【0020】このように第2のノズル手段35を設けることにより、鍍先部分12aにおけるはんだ濡れ面12bの回りの窒素濃度を確実に99%以上に保つことができ、その結果、より高品質のはんだ付けを行うことができると同時に、濡れ面の保護効果によって鍍先部分の耐久性を著しく高めることができる。

【0021】なお、第2実施例の上記以外の構成及び作用については、実質的に第1実施例と同じであるため、主要な同一構成部分に第1実施例と同じ符号を付してこれらの説明は省略する。

【0022】図3は本発明のはんだ鍍の第3実施例の要部を示すもので、この第3実施例のはんだ鍍10Cは、上記第2ノズル手段35における噴射口36を、鍍先部分12aを貫通して濡れ面12bに開口する通孔36aにより形成し、該通孔36aを通じて濡れ面12bに不活性ガスを供給するものになっている。それ以外の構成は、実質的に第2実施例と同じである。

【0023】なお、上記各実施例では、第2ヒーター23及び供給流路25が、鍍主体部11の回りを完全に取り囲むように環状に形成されているが、必ずしも鍍主体部11の回りを完全に取り囲んでいる必要はなく、該鍍

主体部11の外面に沿って部分的に形成されていても良い。つまり、少なくとも鍍先部分12aにおけるはんだ濡れ面12bの回りに加熱された不活性ガスを供給できるようになっていれば良いのである。また、上記実施例のはんだ鍍は自動機に取り付けるためのものであるが、本発明は手動操作用のはんだ鍍にも適用することができる。

#### 【0024】

【発明の効果】このように本発明によれば、不活性ガスを専用の第2ヒーターにより加熱し、鍍先加熱用の第1ヒーターとは接触しないようにしているため、該第1ヒーターが低温の不活性ガスとの接触によって温度低下や温度変化を来すことがなく、従来品の欠点であった鍍先温度の立ち上がりが遅くなったり、鍍先温度のコントロール精度が低下するといったような問題を確実に解消することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るはんだ鍍の第1実施例を示す断面図である。

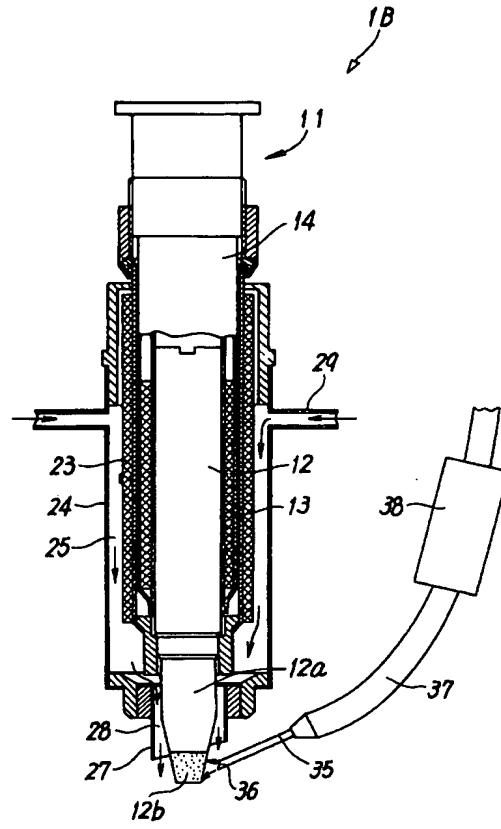
【図2】本発明に係るはんだ鍍の第2実施例を示す要部断面図である。

【図3】本発明に係るはんだ鍍の第3実施例を示す要部断面図である。

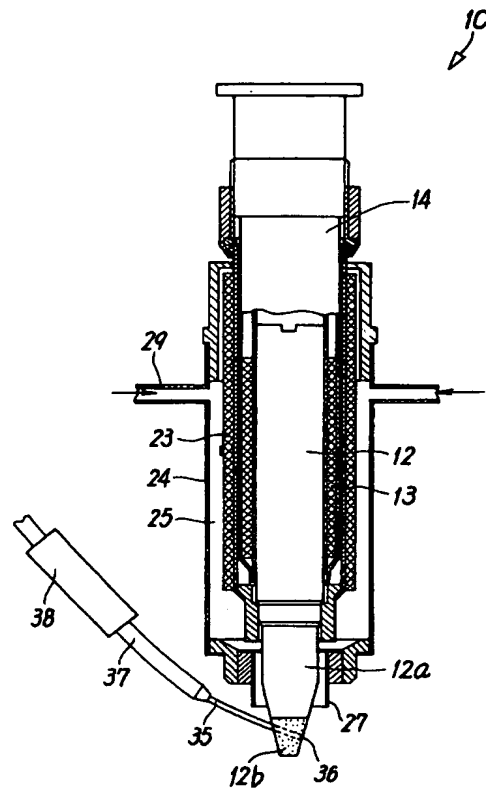
#### 【符号の説明】

10A, 10B, 10C	はんだ鍍	12	伝熱部材
12a	鍍先部分	12b	濡れ面
13	第1ヒーター	21	第1保護パイプ
23	第2ヒーター	24	第2保護パイプ
25	供給流路	27	ノズル部材
28	間隙	35	第2ノズル手段
36	噴射口	36a	通孔

【図 2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 服部正博  
神奈川県横浜市青葉区荏田西3丁目29番地  
3 有限会社アポロ電子内

Fターム(参考) 5E319 BB01 CC54 GG15